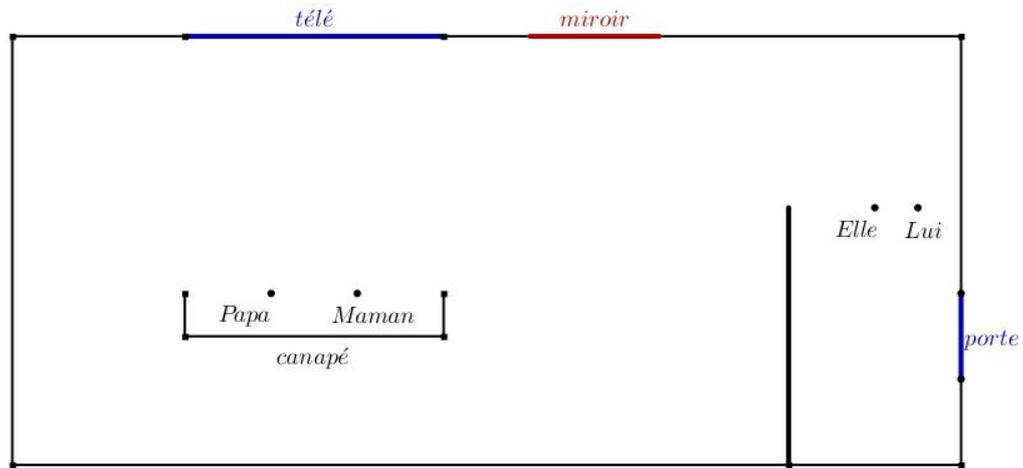


Exercice 1 :

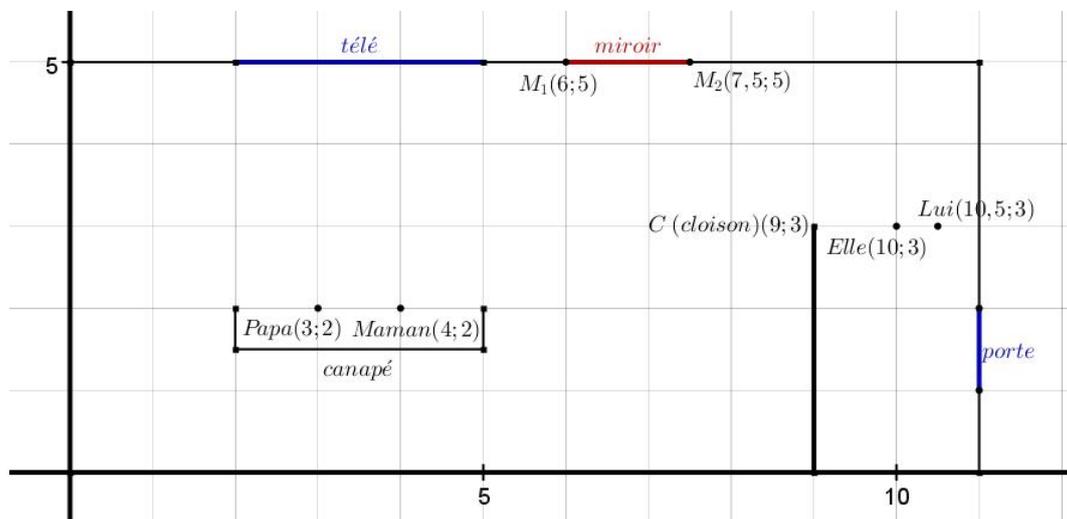
Elle a invité un copain pour réviser le Bac. Ses parents ont toute confiance en elle mais voudraient bien savoir comment se passent les révisions.

C'est pourquoi, au moment de partir, ils voudraient bien avoir un oeil sur elle et lui pour voir la façon dont ils vont se saluer ...

Maman et Papa sont sur le canapé, soit disant en train de regarder la télé ... mais l'air de rien, leurs regards se portent vers ce qui se passe du côté de l'entrée, séparée du salon par une cloison. Elle sait qu'un miroir est judicieusement placé pour que la porte soit visible depuis le canapé ; seront-ils vus par Maman ou Papa là où ils se trouvent ?



Pour que tout le monde ait exactement la même situation, nous l'avons placée dans un repère. Les coordonnées des points clés du problème sont données. On attend de votre part une réponse argumentée ; un schéma est attendu, avec des rayons **fléchés** représentant le parcours de la lumière. Ce schéma ne constitue cependant pas une réponse en lui-même. Il devra être complété par des calculs plus précis.

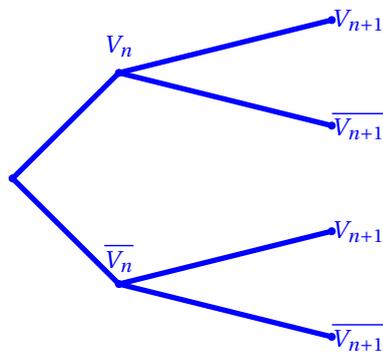


Exercice 2 :

Dans un pays imaginaire, la probabilité qu'un habitant transmette fidèlement une information reçue est de $\frac{4}{5}$, celle qu'il dise exactement le contraire est de $\frac{1}{5}$.

Un jour, une certaine information, vraie à l'origine, se répand de bouche à oreille parmi les habitants de ce pays. On désigne par V_n l'évènement « l'information transmise par la $n^{\text{ième}}$ personne est vraie » et on note p_n la probabilité de V_n .

1. a. Illustrer la transmission de l'information au stade des $n^{\text{ième}}$ et $n + 1^{\text{ième}}$ personnes, par un arbre de probabilités, tel que celui ci-dessous à compléter.



- b. Justifier que $p_1 = \frac{4}{5}$ et montrer que $p_{n+1} = \frac{3}{5}p_n + \frac{1}{5}$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.
2. On pose, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $u_n = p_n - \frac{1}{2}$
- a. Montrer que la suite (u_n) est géométrique.
- b. En déduire l'expression de (p_n) en fonction de n .
- c. Calculer $\lim p_n$ et interpréter.